

## EMBALAGENS RECICLADAS: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO SOBRE O TEMA

Samara de Oliveira Teodósio (\*), Maria Victória da Silva Machado, Wesley Alves Veras, Mara Águida Porfírio Moura, Kelsen Arcângelo Ferreira e Silva

\* Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAr. samarateodosio100@hotmail.com

### RESUMO

Gestão Ambiental de acordo com Barbieri, (2016) são as diretrizes e atividades administrativas, propostas e realizadas pelas organizações para reduzir, eliminar ou compensar os impactos, presentes ou futuros, causados ao meio ambiente decorrentes de sua atuação nos ambientes. Devido ao aumento do consumo dos produtos e serviços, o descarte de resíduos sólidos também aumentou na mesma proporção, sendo necessário então maior conscientização e meios para que facilitem a reciclagem dos resíduos. Sendo assim, este estudo possui como objetivo identificar quais são os desafios encontrados atualmente para a reciclagem das embalagens descartadas. Buscando atingir os objetivos, o estudo é norteado pela seguinte pergunta: Quais são os desafios encontrados atualmente para a reciclagem das embalagens descartadas? Com os dados analisados, foi possível constatar que a reciclagem dos materiais é possível, podendo ser utilizado para a fabricação de diversos produtos do dia a dia da sociedade, no entanto a falta de incentivos dificulta o processo e o funcionamento de empresas que realizem essas atividades. Com o estudo foi constatado que é necessário que seja desenvolvido o pensamento estratégico de um plano para redução do descarte inadequado dos resíduos sólidos, sendo possível reduzir o impacto ambiental e social que as embalagens possuem por meio da reciclagem para a fabricação de novos produtos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos Sólidos, Gestão Ambiental, Embalagens recicladas

### INTRODUÇÃO

Gestão Ambiental de acordo com Barbieri, (2016) são as diretrizes e atividades administrativas, propostas e realizadas pelas organizações, com o objetivo de reduzir, eliminar ou compensar os impactos, presentes ou futuros, causados ao meio ambiente decorrentes de sua atuação nos ambientes. A constante degradação ambiental e a escassez dos recursos naturais se tornaram evidentes, de modo que a questão ambiental se tornou debatida em todo o mundo, evidenciando a preocupação das empresas e líderes mundiais com os impactos causados ao meio ambiente pela atividade consumista industrial (MOURA, et al, 2020).

Com isso, a atual sociedade consumista tem se tornado objeto de estudo das ciências, visto o seu papel de influência para a sociedade e na vida das pessoas, tendo em vista que o consumo atual tem sido propagado por meio da criação de necessidades que se tornam maior com a atuação da mídia que divulga vantagens para o consumo de mais produtos (GODECKE; et al, 2012), que em aumenta também a quantidade de resíduos sólidos descartados no meio ambiente, visto que as empresas fabricam produtos que estimulam o consumo e descarte, tornando um ciclo de consumir e descartar, sendo essa atividade denominado como obsolescência programada (MELO, et al, 2018).

Na sociedade do consumo, uma das principais repercussões negativas sobre o meio ambiente está na geração de resíduos sólidos provenientes da produção e consumo de produtos, além do descarte dos produtos, outra preocupação é com a embalagem que acompanha os produtos que também é descartada no meio ambiente (COSTA; et al, 2018). Com isso, se torna necessário a reciclagem dos resíduos sólidos descartados no meio ambiente, de modo que sejam diminuídos e/ou reaproveitados o que é descartado no meio ambiente, a fim de reduzir sua exploração e os impactos causados pelo descarte.

Iniciativas a nível global estão sendo tomadas para reduzir os efeitos no meio ambiente, na busca da melhoria da qualidade de vida e preservação do ambiente natural, tornando compatíveis os objetivos do progresso e do consumo com os objetivos ambientais, buscando preservar os recursos necessários para a qualidade de vida das próximas gerações (GONÇALVES; SCHMIDT, 2015).

### Objetivos

Para guiar o estudo foi elaborada a seguinte pergunta: Quais são os desafios encontrados atualmente para a reciclagem das embalagens descartadas? Buscando responder à pergunta norteadora, este estudo possui como objetivo identificar quais são os desafios encontrados atualmente para a reciclagem das embalagens descartadas. Os objetivos específicos do estudo são de verificar como a reciclagem das embalagens podem cumprir sua função socioambiental de redução dos impactos ambientais e na geração de renda para a população. A relevância deste estudo se dá devido ao apelo e atenção que tem sido dado ao meio ambiente e a redução dos impactos causados pelas empresas no ambiente natural.

## Gestão Ambiental No Brasil

Para que seja abordada a gestão ambiental, é necessário defini-la. Para Barbieri (2016), a Gestão Ambiental é definida como as diretrizes e atividades administrativas, que são propostas e realizadas pelas organizações, para reduzir, eliminar ou compensar os impactos, seja no presente ou no futuro, causados ao meio ambiente provenientes de sua atuação, que com o surgimento da revolução industrial o mundo passou por transformações e a partir dessas mudanças que a preocupação com o meio ambiente passou a ter destaque.

De acordo com MOURA, et al, (2020) a constante degradação ambiental e a escassez dos recursos naturais se tornaram evidentes, de modo que a questão ambiental se tornou debatida em todo o mundo, sendo necessária a preocupação das empresas e líderes mundiais com os impactos causados ao meio ambiente pela atividade industrial. De acordo com os autores supracitados, foi constatada a necessidade de redução dos impactos ao meio ambiente, sendo necessário que os países buscassem soluções que tornassem possível a redução da degradação ambiental e fomentar o desenvolvimento sustentável.

Dentre as conferências internacionais, é possível destacar a que ocorreu no ano de 1992, realizada no Rio de Janeiro – Brasil, chamada de Rio 92, que consolidou o termo Desenvolvimento Sustentável e, entre os acordos firmados nesse encontro, está a Agenda 21, que estabelece programas de ações em prol do meio ambiente, distribuídos entre: combate à pobreza, proteção da atmosfera, política econômica, entre outros (BRASIL, 2021). Além disso, na Agenda 21, foi sugerido a mudança nos padrões de consumo da sociedade, por meio do estímulo do consumo sustentável, sendo exigida nova postura das organizações que desrespeitam o meio ambiente. No Brasil, foram criadas Leis que visam a conservação do meio ambiente, entre elas está a Lei nº 9.605/98 que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências, decretando multa para toda e qualquer empresa que cause impactos negativos ao meio ambiente.

Relatórios do Banco Mundial (2002) evidenciam que a responsabilidade ambiental empresarial deve ser um compromisso que as empresas devem assumir, buscando contribuir com o desenvolvimento econômico sustentável, unindo forças funcionários, familiares, comunidade local e sociedade em geral para melhoria da qualidade de vida de todos. Portanto, é possível evidenciar a importância da gestão ambiental e o papel fundamental que ela possui na conservação e proteção do meio ambiente. Além disso, é de grande importância que as empresas que possuem práticas não compatíveis com os objetivos ambientais analisem e proponham mudanças nos processos organizacionais em busca de atingir o equilíbrio entre a indústria e o meio ambiente.

## Consumismo Sustentável

O consumo apresenta-se como um novo objeto de estudo das ciências e de grande importância para os tempos atuais, visto que exerce papel central na vida das pessoas, influenciando a sociedade (GODECKE; et al, 2012). De acordo com os autores supracitados, o consumismo na sociedade atual tem se propagado por meio da criação de necessidades que se tornam maior com a atuação da mídia que propaga vantagens para o consumo de mais produtos.

Lefebvre (1991) define a sociedade como “sociedade burocrática de consumo dirigido”, ou seja, somos direcionados sempre ao consumo. O consumo tem estado ativo e constante no cotidiano desempenhando papel de valores, construindo identidades, relações e culturas (DOUGLAS; ISHERWOOD, 2004).

A origem da sociedade consumista e, voltada para a produção e trabalho, remete à aos movimentos comerciais que ocorreram na Europa a partir do séc. XV, trazendo consigo a Revolução Industrial e o fortalecimento do acúmulo de riquezas como valor fundamental para a sociedade, apoiado na ética protestante (GODECKE; et al, 2012).

De acordo com KREMER (2007), as fases do crescimento do consumo global estão divididas em três, sendo: I- entre 1950 e 1974, na Europa e Estados Unidos, por meio do crescimento facilitado pela abundância de materiais e sem tempo de lazer, permitindo o acúmulo de bens pela facilidade de recursos financeiros, utilizado principalmente na compra de carros, eletrodomésticos e casa; II – a segunda fase possui raízes no final de 1960 teve seu ápice na década de 1980, por meio das políticas neoliberais, sendo observado que, na época, as escolhas individuais dos indivíduos eram inquestionáveis; e, III – a terceira fase do consumo começa na década de 1990, remetendo à globalização e o capitalismo.

De acordo com GODECKE, et al, (2012) “o fenômeno da globalização provocou uma intensa relação intercultural entre os países, alterando as culturas nativas”, de modo que com a facilidade de acesso aos meios de comunicação se tornou viável a propagação dos novos modos de consumo, em diversos países, por meio das novas tecnologias, alterando identidades culturais. O consumismo tem sido potencializado pela principal ferramenta de comunicação das empresas: a propaganda (COSTA; et al, 2018). A necessidade de possuir, consumir e obter novos produtos se tornou cada vez mais preocupante, visto que por vezes esse desejo é interminável (KREMER, 2007).

O consumismo sem limites possui pontos negativos, entre eles está o consumo desenfreado dos recursos naturais, que são limitados, para fabricação de novos produtos (MOURA, et al, 2020). As empresas fabricam novos produtos e estimulam os consumidores a descartá-las e consumir novamente, sendo denominado de obsolescência programada, que possui maior ocorrência em eletrônicos, eletrodomésticos e automóveis (MELO, et al, 2018).

O crescimento populacional, aliado ao consumismo desenfreado possui papel nos impactos ambientais, pois este hábito gera grandes quantidades de resíduos sólidos, bem como estimula o desperdício e o consumismo sem controle (ANTONI; FOFONKA. 2018). Ao tempo em que o consumo é elevado, principalmente por meio da divulgação da mídia, parte da sociedade condena esses atos (GODECKE, et al, 2012). A cultura do consumismo tem aumentado o uso dos recursos naturais, gerando resíduos sem a destinação final adequada, que vem sendo agravada devido a capacidade de produção e financeira das empresas produzirem novos produtos, com um grande índice de obsolescência (COSTA; et al, 2018).

Para Anthony Giddens (1996, apud Portilho, 2005), "ninguém duvida de que em poucas décadas as ações humanas terão tido um impacto muito maior sobre o mundo natural do que em qualquer época anterior, e o ambientalismo, tem sido uma preocupação adicional, passará a ser algo que todos os observadores levarão a sério"

### **Resíduos sólidos das organizações**

Resíduos sólidos, de acordo com o art. 3º da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), é definido como:

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semi sólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Os resíduos sólidos podem ser provenientes de diversos produtores, portanto, é necessário controle e destinação final ambientalmente adequada para que não seja um agravante na questão ambiental. De acordo com a Lei nº 12.305/2010, que instituiu a PNRS, entende-se por disposição final ambientalmente adequada a adequação "ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos".

Na sociedade do consumo, uma das principais repercussões negativas sobre o meio ambiente está na geração de resíduos sólidos advindos da produção e consumo de produtos (COSTA; et al, 2018). De acordo com os autores supracitados, além da geração dos resíduos estarem sendo feitas por meio dos produtos que são produzidos e comercializados, outro agravante é a embalagem que os acompanha. De acordo com ABRELPE, (2019), no Brasil são geradas grandes quantidades de resíduos sólidos urbanos, e no ano de 2018 esse número correspondeu a 79 milhões de toneladas. Com isso, é possível verificar que os números de resíduos sólidos crescem cada vez mais, e são alarmantes, sendo preciso buscar formas de amenizar ou mesmo solucionar este problema.

As atividades humanas na produção e utilização dos produtos e tecnologias modificam o ar, solo, subsolo, ambiente construído, água subterrânea e da superfície, bem como do ambiente socioeconômico e cultural (GONÇALVES; SCHMIDT, 2015). Além disso, de acordo com (LANDIM, et al, 2016), a produção de bens e serviços gera embalagens que em grande parte permanecem no ambiente por centenas de milhares de anos sem que tenham a destinação correta, causando além da crise ambiental, problemas econômicos e sociais.

As iniciativas para frear os efeitos que afetam o meio ambiente, chamada de Desenvolvimento Sustentável, estão sendo feitas a nível global, na busca da melhoria da qualidade de vida humana e preservação dos ecossistemas naturais, de modo que o progresso e consumo não afete os recursos necessários para a manutenção da qualidade de vida das gerações futuras (GONÇALVES; SCHMIDT, 2015). É necessário conscientização de toda a sociedade, onde é inserida a população, indústrias e governos na busca pelo equilíbrio entre o progresso e o desenvolvimento sustentável.

### **Metodologia**

Para isto foram utilizados estudos a partir de periódicos publicados, compreendendo o período de publicação do ano de 2015 até o ano de 2021, o tratamento dos dados se dará através da análise e interpretação dos estudos coletados.

No mês de julho e agosto do ano de 2021 foram buscados estudo na plataforma SPEEL as seguintes palavras chaves: embalagens sustentáveis e embalagens e meio ambiente. Com a primeira palavra chave foram encontrados seis resultados, enquanto que

com o segundo foram encontrados vinte e um resultados. Após realizado o filtro e selecionar estudos que preencham os requisitos: I - publicações apenas no idioma português; II – publicações mais antiga sendo do ano de 2015; e, III – estudos brasileiros restaram apenas nove estudos, que após a leitura e separação por temas que abordem somente as embalagens e meio ambiente sustentável, restaram apenas quatro.

De acordo com o objetivo deste estudo, o tipo de pesquisa utilizado para análise de dados foi o descritivo, de cunho qualitativo, por meio do estudo bibliográfico do tema. A pesquisa descritiva possui o objetivo de descrever características de uma população, fenômeno ou relação entre variáveis, enquanto que o estudo bibliográfico consiste em desenvolver a pesquisa por meio de trabalhos já elaborados (GIL, 2008).

## ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Por meio da revisão bibliográfica, foram encontrados estudos que serão aqui apresentados e interpretados.

O primeiro estudo que será apresentado é Landim, et al, 2016, que escreve que a embalagem cumpre várias funções, a primeira é a de proteger o produto e conservá-lo para o consumo/utilização, outra função atribuída pelo autor às embalagens é de atrair a atenção do consumidor para o produto, conquistando-o por meio de seu visual atrativo. Outro ponto abordado pelos autores no estudo foi o fato da preocupação excessiva com o marketing e com a experiência que o cliente vai ter com a embalagem estarem agregando cada vez mais embalagens aos produtos.

O autor ainda enfatiza que é investido muito em novas tecnologias que são utilizadas para a criação de embalagens mais seguras, e que conservem o sabor e aroma dos alimentos, no caso das embalagens utilizadas para conservação de alimentos, no entanto, quando comparado com o investimento para produção de embalagens sustentáveis esse número ainda é baixo. Além disso, as empresas que optam por embalagens sustentáveis, utiliza embalagens feitas a partir de materiais reciclados, ao invés de optarem por utilizar embalagens que utilizam matérias primas sustentáveis, e com menor tempo para degradação no ambiente. Ainda, a grande dificuldade da reciclagem das embalagens está no fato da mistura de diversos materiais para formar apenas uma embalagem, como é caso da embalagem multicamada laminada, que embora possibilite o armazenamento de diversos produtos, dificulta a reciclagem.

O segundo estudo é de (VILLELA, et al, 2020) e ele também enfatiza sobre a dificuldade de reciclagem das embalagens multicamadas, pois além da utilização desse tipo de material ser curta, que gera um grande volume de resíduos, o seu processo de fabricação envolve diversos materiais em suas diversas camadas que dificulta a reciclagem, de modo que é necessário que sejam pesquisadas novas aplicações desses materiais após seu principal uso. Em seu estudo, os autores realizaram ensaios para viabilizar a utilização de determinados materiais multicamadas após seu primeiro uso e, o resultado foi positivo, abrindo margem para que outros materiais que possuem a mesma dificuldade de reciclagem passem pelo mesmo processo de identificação para utilização pós-consumo.

O terceiro estudo é de Demajorovic & Massote, do ano de 2017, nele, é abordado a REP, a Responsabilidade Estendida do Produtor, que possui a premissa de que os produtores que coloquem produtos com embalagens no mercado também são responsáveis por gerenciar, recuperando e devolvendo-a para a cadeia produtiva. De acordo com os autores supracitados a PNRS representa um grande marco de evolução e inovação no controle dos resíduos sólidos no Brasil, no entanto, não é encontrado nas políticas da PNRS como ela irá contribuir para o desenvolvimento de produtos e embalagens mais sustentáveis.

Na conclusão do estudo, os autores ainda afirmam que a dificuldade da reciclagem das embalagens se dá também por falta de incentivos tributários, visto que as matérias primas que possuem maior facilidade no processo de reciclagem não possuem qualquer tipo de isenção ou incentivo fiscal, de modo que ao aplicar tais incentivos, seria afetado de maneira positiva toda a cadeia que envolve a reciclagem, indo dos catadores, recicladores fabricantes e chegando diretamente ao consumidor.

O quarto estudo é de (VALIM, et al, 2015), que aborda a reciclagem de embalagens longa vida que são utilizadas no Brasil para acondicionamento de produtos do consumo humano sem que perca qualidade. No estudo, o autor afirma que a embalagem, composta por papel, Polietileno de Baixa Densidade (PEBD), sendo um material termoplástico, e alumínio, possuem condições para reciclagem, no caso do papel, suas fibras podem ser utilizadas para confecção de novas caixas, papel higiênico, palmilhas de sapato, caixas de ovos, entre outros. No caso do PEBD, ele pode ser utilizado para produção de canetas, paletes, banquetas, vassouras, e há estudos em andamento para utilização do material em telhas de baixo custo para residências.

No entanto, no estudo dos autores supracitados, é detalhado que pouca fração do lixo consumido é destinado para reciclagem, de modo que 75% dos materiais de papel utilizados são destinados para reciclagem, enquanto que 20% do PEBD e 5% dos alumínio são descartados em aterros, podendo originar problemas ambientais, como: contaminação do

solo, locais que propiciem a proliferação de doenças, acúmulo de lixo, entre outros. É necessário que tais materiais sejam destinados para reciclagem, visto a vasta quantidade de novos materiais que podem ser criados a partir do que foi descartado, de modo que a reciclagem e o reaproveitamento possam diminuir a quantidade de resíduos que são descartados no meio ambiente.

Buscando responder à pergunta norteadora, as dificuldades encontradas para a reciclagem dos resíduos atualmente se dão pela falta de incentivos fiscais que comprometem a destinação dos materiais para que sejam reaproveitados, de modo que são descartados em aterros, gerando impactos ambientais e sociais. É necessário maior apoio governamental no que se refere à coleta e reciclagem dos produtos, por meio de incentivos, isenções e demais programas com o intuito de valorizar e permitir o pleno funcionamento das empresas que realizem o processo de reciclagem, de modo que ao incentivar a reciclagem dos resíduos sólidos descartados, é possível reduzir os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado, além de gerar maior renda, por meio da criação de postos de trabalho nas empresas que realizem o processo.

Além disso, é possível reduzir custos de demais produtos por meio da reciclagem dos produtos, como por exemplo, na pesquisa que busca utilizar os produtos reciclados na fabricação de telhas de baixo custo para populações com menor poder de compra, além de já serem utilizados na fabricação de papel higiênico, canetas, paletes e outros produtos que ao invés de serem retirados os recursos do meio ambiente para sua fabricação, podem ser aproveitados de produtos que já passaram por esse processo, diminuindo e reduzindo os impactos causados pelo processo de fabricação de novos produtos.

### **Conclusões:**

A partir do conteúdo exposto é possível afirmar que é necessário o desenvolvimento de um pensamento estratégico e a formulação de um plano para a diminuição da geração de resíduos sólidos, de modo que seja reduzido o impacto ambiental e social que as embalagens possuem, observando a utilização, matéria prima e o descarte. No entanto, é necessário que incentivos sejam dados para as organizações começarem a buscar por novas tecnologias que possibilitem utilizar matérias primas para fabricação das embalagens produtos que possuam menor impacto no meio ambiente e que tenham menor tempo para degradação no meio ambiente.

A conscientização dos indivíduos é fator primordial para o início de uma geração de consumidores responsáveis, para que haja transformação, o consumidor deve exigir novos posicionamentos das empresas que consome os produtos e serviços, para que haja preocupação com as embalagens que coloca no mercado. Além disso, por meio da análise, foi exposta a quantidade de novos materiais que podem ser feitos a partir do material descartado e que teve a destinação ambientalmente adequada, sendo necessário que mais incentivos sejam dados para catadores e recicladores, que utilizam do material reciclável coletado para fabricação de novos produtos, pois além da diminuição do impacto no meio ambiente, a coleta e reciclagem também cumpre a função social de gerar renda para a população.

Também é necessário que a porcentagem de embalagens descartadas e recolhidas seja maior, viabilizando a reciclagem desses materiais e reduzindo a poluição no meio ambiente. No caso da reciclagem de embalagens multicamadas são necessárias mais pesquisas que possam viabilizar a reciclagem desses materiais, que devido a mistura de diversos componentes, atualmente, possui maior dificuldade para reciclagem.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. ABRELPE. PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL 2018/2019. Disponível em: <<http://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>>. Acesso em: 10 de agosto de 2021.
2. ANTONI, R; BECKER, L. Impactos ambientais negativos na sociedade contemporânea. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1557>>. Acesso em: 10 de agosto de 2021.
3. BARBIERI, J. C. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
4. BRASIL. Agenda 21: meio ambiente, desenvolvimento sustentável e padrões de consumo. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/temas-em-discussao-na-rio20/agenda-21-meio-ambiente-desenvolvimento-sustentavel-e-padroes-de-consumo.aspx>>. Acesso em: 08 de agosto de 2021
5. BRASIL. Lei nº. 12.305, de 02 de agosto De 2010. Institui a Política Nacional De Resíduos Sólidos. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 30 de jul de 2021.
6. COSTA, B. S. Cultura de consumismo e geração de resíduos. Revista Brasileira de Estudos Políticos, Belo Horizonte n. 116, p. 159-183, 2018.
7. DEMAJOROVIC, J. MASSOTE, B.. ACORDO SETORIAL DE EMBALAGEM: AVALIAÇÃO À LUZ DA RESPONSABILIDADE ESTENDIDA DO PRODUTOR. ERA, São Paulo, V. 57, n. 5, set-out 2017.

8. GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
9. GODECKE et al., O CONSUMISMO E A GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL. v. 8, nº 8, p. 1700-1712, set-dez, 2012.
10. GONÇALVES, A. S.; SHIMIDT, J. P. Impactos do consumismo: ação estatal e participação comunitária. XI Seminário nacional, demandas sociais e políticas públicas na sociedade contemporânea, UNISC 2015
11. LANDIM, A.P.M. et al. Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil. 82 Polímeros, V. 26, 82-92, 2016.
12. MELO, M.R.A. COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR: percepção da relação consumo e meio ambiente. In: II Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação, 2018, Naviraí - MS.
13. MOURA, M. A. P. et al. Os impactos econômicos e ambientais da Lagoa do Portinho. In: 31º ENCONTRO NACIONAL DE CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - São Paulo, 2020.
14. VALIM, F.C.F. et al. ESTUDO DAS PROPRIEDADES MORFOLÓGICAS, TÉRMICAS E MECÂNICAS DO COMPOSITO PARTICULADO DE ALUMÍNIO E POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE RECICLADOS. Revista Matéria, v.20, n.4, pp. 852 – 865, 2015
15. VILLELA, L. S. et al.. Desempenho físico-mecânico de compósitos à base de gesso reforçados com embalagens multicamadas trituradas. Revista Matéria, v.25, n.3, 2020.